

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-313348

(43)Date of publication of application : 09.11.1999

(51)Int.Cl.

H04Q 1/30

H04Q 7/38

H04M 3/00

H04M 11/00

H04Q 3/42

(21)Application number : 10-119485

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 28.04.1998

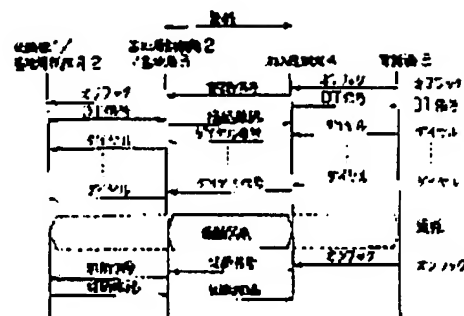
(72)Inventor : SONETAKA NORIYOSHI

## (54) RADIO ACCESS SYSTEM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To solve a problem of a delay caused by transmission of a dial number specific to a portable telephone system through an out-band.

**SOLUTION:** When a subscriber hooks off a telephone set 5, a subscriber terminal 4 detects off-hook and sends a pseudo dial tone DT to the telephone set 5. Simultaneously with this operation, the subscriber terminal 4 connects a radio channel between the subscriber terminal 4 and a base station 3 (or a base station 3 or a base station control station 2) by sending a signal to the base station 3 (or the base station control station 2). Then a dial signal is sent to the base station 3 (or the base station control station 2) every time a dial button is depressed (PB or DP system). The base station 3 discriminates whether or not the dial signal indicates a final digit of the telephone number and opens a speech channel when the dial signal reaches the final digit.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.04.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3216707

[Date of registration] 03.08.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 加入者端末と、該加入者端末と無線で接続される基地局と、基地局を制御する基地局制御局と、電話機を収容するとともに前記基地局制御局と接続された交換機を有する無線アクセスシステムにおいて、加入者が電話機をオフフックしたことを検出して加入者端末が電話機にDT信号を送出するとともに、基地局または基地局制御局との間の無線回線を接続し、その後電話機から前記基地局または前記基地局制御局に送出されるダイヤル信号を受信し、最終桁が押下されたか否かを判定する手段を前記基地局または前記加入者端末が有することを特徴とする無線アクセスシステム。

【請求項2】 前記手段として桁間タイマーを有し、ダイヤルが一定時間押下されない場合に最終桁とする、請求項1記載の無線アクセスシステム。

【請求項3】 前記手段として、送信されたダイヤル信号を数える手段を有する、請求項1記載の無線アクセスシステム。

【請求項4】 前記基地局は、最終桁が押下されたと判定すると、前記加入者端末とのインバンドの通話回線を開く手段をさらに有する、請求項1から3のいずれか1項記載の無線アクセスシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、加入者端末と、該加入者端末と無線で接続される基地局と、基地局を制御する基地局制御局と、電話機を収容するとともに前記基地局制御局と接続された交換機を有する無線アクセスシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、携帯電話等の無線を使用した電話システムにおいては、オフフック動作やダイヤル送信動作を一旦任意に取り決めた信号で基地局に送信する方式を採用していた。

【0003】このような方式として、特開昭63-78643号公報に代表される方式が採用されている。

【0004】この方式を図4のシーケンスを使用して説明する。電話機がオフフックされると、加入者端末4は擬似的にDT（ダイヤルトーン）を電話機5に送出する。この動作と同時に加入者端末4は基地局3あるいは基地局制御局2に対して加入者端末4と基地局3（あるいは基地局制御局2）との間の無線回線を接続する動作に入る。この間にもダイヤルは押下され最終桁が押下されたか否かを判定し、無線回線が接続され、かつダイヤルが最終桁と判断した後にダイヤル情報を基地局3（あるいは基地局制御局2）に送出する。ただし、この発明では最終桁を判定する具体的な方法は述べられていない。送出されたダイヤル信号は基地局3（あるいは基地局制御局2）でダイヤル（PBまたはDP）に変換されて交換機1に届き相手呼び出す動作に入る。この最終

桁を判定する方式とは桁間タイマーと呼ばれるタイマーを設定し、一定時間ダイヤルが押下されなければ最終桁とする方式が携帯電話等では使用されている。

【0005】特開昭63-78643号公報は加入者端末に電話機からのダイヤルが最終桁か否かを判定する回路を具備し、押下されたダイヤル信号をまとめて送る（一括発信方式）手段をもつことを特徴としている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来技術は、次のような問題点がある。

【0007】1. 加入者がダイヤルを押下して最終桁が判定される間の時間が長い。

【0008】2. 最終桁が判定されてから通話できるまでの時間が長い。

【0009】3. 桁間タイマーによって設定された時間が短いとダイヤル動作の途中でダイヤル情報が基地局に送信されてしまい、接続不通や誤接続の原因となる。

【0010】4. 逆に長いと上記3)の状態を引き起こす原因となる。

【0011】本発明の目的は、携帯電話システム特有のダイヤル番号をアウトバンドで送るために生じる遅延の問題点を克服した無線アクセスシステムを提供することにある。

## 【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の無線アクセスシステムは、加入者が電話機をオフフックしたことを検出して加入者端末が電話機にDT信号を送出するとともに、基地局または基地局制御局との間の無線回線を接続し、その後電話機から前記基地局または前記基地局制御局に送出されるダイヤル信号を受信し、最終桁が押下されたか否かを判定する手段を前記基地局または前記加入者端末が有する。

【0013】本発明の実施態様によれば、前記手段として桁間タイマーを有し、ダイヤルが一定時間押下されない場合に最終桁とする。

【0014】本発明の実施態様によれば、前記手段として、送信されたダイヤル信号を数える手段を有する。

【0015】基地局または加入者端末に、電話番号の最終桁が押下されたか否かを判定する手段を有することにより、携帯電話システム特有のダイヤル信号をアウトバンドで生じる遅延の問題点が解決される。

## 【0016】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0017】図1を参照すると、本発明の一実施形態の無線アクセスシステムは、交換機1と、無線アクセスシステムを交換する基地局制御局2と、基地局3と、加入者端末4と、電話機5で構成される。

【0018】基地局3は無線または光ファイバーを含むケーブル202で基地局制御局2に接続され、アンテナ

301、302と、基地局制御局2からの信号を無線で受信し、また基地局制御局2に信号を無線で送信する送受信回路310と、加入者端末4に接続されるため、信号を無線信号に変換する変換回路313と、基地局制御局2と加入者端末4からの信号を無線信号に変換する変換回路311を有している。また、ケーブル202で基地局制御局2と接続された基地局3は変換回路311と同様の変換回路312を有し、信号を有線から無線に変換する機能をもっている。

【0019】加入者端末4は、基地局3からの無線の送受を司るアンテナ401と、信号を無線信号に変換する変換回路410と、無線信号を受信する電話機インターフェース変換回路411を具備している。この電話機インターフェース変換回路411は電話機5と接続する機能をもっている。また、この電話機インターフェース変換回路411と類似の電話機インターフェース回路412は複数の電話機5を収容できる。

【0020】次に、本実施形態の動作を図2を参照して説明する。

【0021】加入者が電話機5をオフフックすると、加入者端末4はオフフックを検出して擬似DT（ダイヤルトーン）を電話機5に送出する。この動作を同時に加入者端末4は基地局3（または基地局制御局2）に対して加入者端末4と基地局3（または基地局3または基地局制御局2）との間の無線回線を接続する。その後には押下されるダイヤル（PB方式あるいはPD方式）を押下の都度基地局3（または基地局制御局2）にダイヤル信号として送出する。ダイヤルが最後の桁か否かは基地局3が判定し、最後の桁ならば通話回線を開くことになる。この場合の通話回線とはインバンドのことを表しており、ダイヤル信号等はアウトバンドで伝送することを表している。

【0022】最終桁は押下されたか否かの判定は、1. 桁間タイマーを設置してダイヤルが一定時間押下されない場合に最終桁とする。

【0023】2. 桁を数える。のいずれかで行う。

【0024】オンフックについては電話機5の受話器を電話機5においたことを加入者端末4が検出して基地局3（あるいは基地局制御局2）と加入者端末4の間の無線回線を切断する動作となる。

【0025】図3は本発明の他の実施形態を示すシーケンス図で、本実施形態では加入者端末4に基地局制御局2から接続確認がくる前に電話機5からの1桁目のダイヤル信号を加入者端末4に送出している。

【0026】なお、図1において、次のような変形が可能である。

【0027】1. 交換機1と基地局制御局2の接続は無線でも有線でも構わない。

【0028】2. 交換機1との地上網との接続において通常の電話機5に直接接続される場合と、交換機1と同

程度の交換機と接続される場合、構内用PBX交換機等にも接続することが可能である。

【0029】3. 基地局制御局2と基地局3との接続は無線、光ファイバー、メタル線等通信伝送ができる媒体であれば何でも使用可能である。

【0030】4. 基地局制御局2と基地局3とのアクセス方式はポイントーポイントでもポイントーマルチポイントでもアクセス可能である。

【0031】5. 基地局3と加入者端末4は無線で接続され、多重方式はポイントーマルチポイントを基本とし（ポイントーポイントでも可能）、TDMA（Time Division Multiple Access）方式、FDMA（Frequency Division Multiplex Access）方式、CDMA（Code Division Multiplex Access）方式等が考えられる。

【0032】6. 基地局3と加入者端末4の無線アクセス方式はGSM（Global System for Mobile Communication）やAMPS（Advanced Mobile phone Service）、PDC（Personal Digital Cellular）、PCS（Personal Communication System）、DECT（Digital European Cordless Telephone）、PHS（Personal Handy System）方式等が考えられる。

【0033】7. 加入者端末4と電話機5は単体でも複数でも接続可能である。

【0034】また、図2および図3のシーケンス図において、次のような変形が可能である。

【0035】1. 電話機をオフフックして基地局3（あるいは基地局制御局2）と加入者端末4が回線の接続制御を行っている際に押下されたダイヤルは加入者端末4で一時格納され回線接続がなされてから一時格納ダイヤル分の信号を送出することも可能である（図3参照のこと）。

【0036】2. ダイヤル信号を受信した基地局3は、PBダイヤルやDPダイヤルに変換する機能を具備しているが、この処理は基地局制御局2で一括処理する機能を具備させることも可能である。

【0037】3. 基地局3（あるいは基地局制御局2）で具備する桁間タイマー値は可変にできる。

【0038】4. 基地局3（あるいは基地局制御局2）で具備する桁数を数える値は可変にできる。ここで言う桁数とは、例えば「03-1234-1567」であると10桁を数え、ダイヤル7を押下したところで10桁として桁間タイマーを弾かせることになる。海外に電話する際も同様で、「001-81-3-1234-1567」であると、14桁で桁間タイマーを強制的に弾か

せることになる。この桁数の数えかたは各国、各通信事業者によってまちまちであるため、ケース・バイ・ケースで対応するシステムになっている。

【0039】5. 桁間タイマーおよび桁数を数える場所については、加入者端末4に具備することも可能である。

【0040】6. 加入者端末4からのDT送出の後に一定時間(任意の設定)ダイヤルを押下しないとBT(ビジートーン)を送出する手段やHWR(ハイラートーン)等の任意のトーンを任意の設定によって送出する手段を具備している。

【0041】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、携帯電話等の無線システムを使用して一般加入者(電話機)を収容するシステム(ワイヤレス・ローカル・ループ)において、携帯電話システム特有のダイヤル信号をアウトバンドで送るために生じる遅延の問題点を解決し、一般加入者(電話機)と遜色のないシステムを提供することができる。

【0042】また、この無線アクセスシステムは基線点

となる基地局と加入者宅までを無線サービスできることで工事性や保守性、早期運用にも多大なる利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の無線アクセスシステムの構成図である。

【図2】図1の実施形態のシーケンス図である。

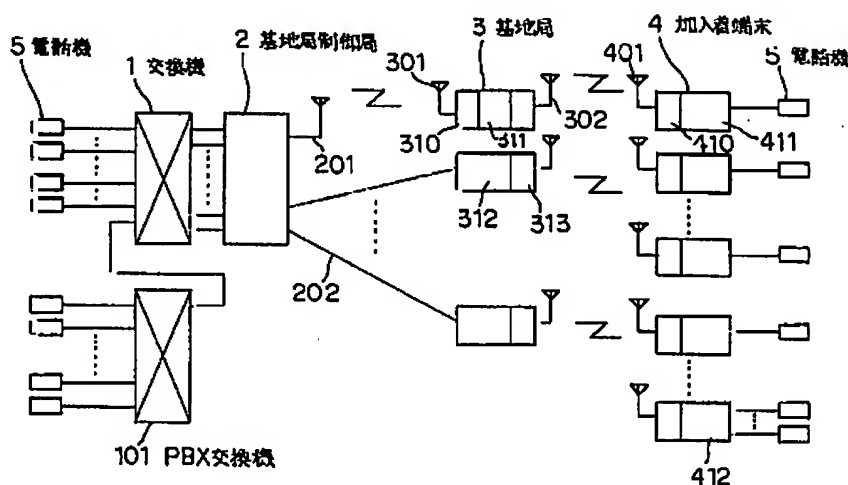
【図3】図1の実施形態の他のシーケンス図である。

【図4】従来技術のシーケンス図である。

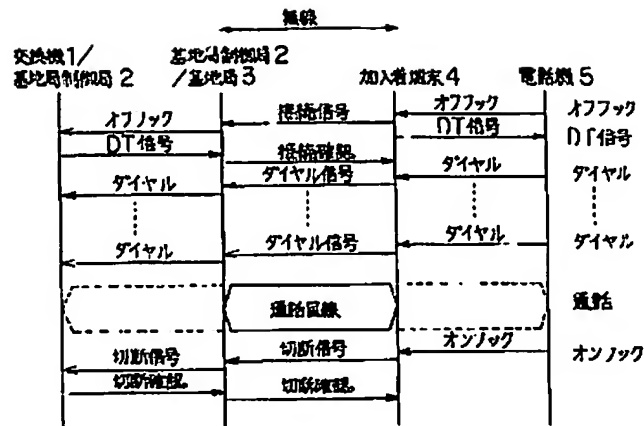
【符号の説明】

- 1 交換機
- 2 基地局制御局
- 3 基地局
- 4 加入者端末
- 5 電話機
- 101 PBX交換機
- 201, 301, 302, 401 アンテナ
- 202 ケーブル
- 310 送受信回路
- 311~313, 410 変換回路
- 411, 412 インターフェース回路

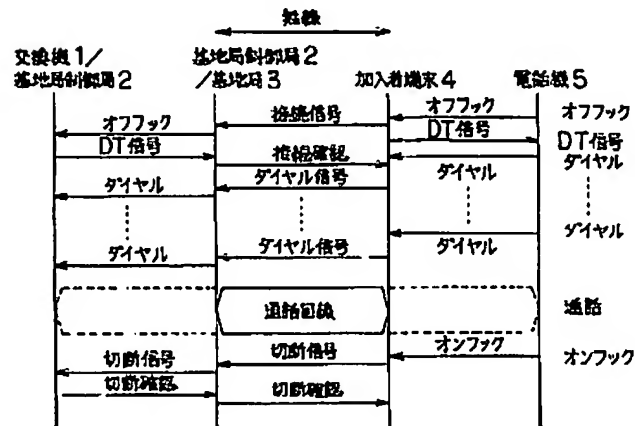
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

